

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> B25J 9/16	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2001-0106845 2001년 12월 07일
---	------------------------	--------------------------------

(21) 출원번호	10-2000-0027825
(22) 출원일자	2000년 05월 23일
(71) 출원인	주식회사 조이메카 이정철
	서울특별시 양천구 신정5동 904-5
(72) 발명자	이정철
	서울특별시 양천구 목동 73814번지
(74) 대리인	김수진, 윤의섭

심사청구 : 있음

## (54) 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법

### 요약

하나의 가정용 로봇을 매개체로 하여 주택 내부에서 실현가능한 사용자의 다양한 업무를 대행할 수 있도록 한 것이다. 본 발명은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 명령에 따른 상기 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단, 실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록 하는 감지수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 가정용 기구/기기의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단, 사용자의 조작으로 인해 상기 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조작수단 및 무선 통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단을 구비한다.

이로 인해, 주택 내부에서 실현가능한 사용자의 다양한 업무를 가정용 로봇이 자동으로 대행하여 사용자가 가정생활에서 실질적으로 유용하게 활용할 수 있게된다. 집안 청소, 전기/전자기기의 원격제어, 화재/도난예방, 놀이도구의 기능을 자동으로 수행하여 사용자의 가정생활에 편리성을 제공할 수 있게된다. 값비싼 로봇의 기능을 다양화 및 극대화시켜 사용자가 느끼는 만족도를 높여 제품의 경쟁력을 향상시킬 수 있도록 한 이점을 갖는다.

### 대표도

### 도 1

### 색인어

로봇, 가정용, 다기능

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법에 사용되는 로봇 구성의 개략도 이다.

\*도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

- 1: 구동수단
- 2: 청소수단
- 3: 근접센서
- 4: 제어기
- 6: 터치스크린
- 7: 조이스틱
- 8: 온도센서
- 9: 시각센서
- 10: 가스 검출센서
- 11: 거리센서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주택 내부의 주변환경을 자동으로 인식하여 주행이 가능한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법에 관한 것이다.

더욱 상세하게는 하나의 가정용 로봇을 매개체로 하여 주택 내부에서 실현가능한 사용자의 다양한 업무를 대행할 수 있도록 한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법에 관한 것이다.

종래에 사용되는 가저용 로봇은 주로 청소를 자동으로 수행하거나, 간단한 물건을 정해진 경로를 따라 이동시키도록 사용함에 따라 값비싼 로봇의 기능이 단순하여 사용자의 가정생활에 유용하게 활용하지 못하는 것이었다.

즉, 로봇트 청소기의 장애물 감지장치(실용신안등록출원 제1993-2422호)는, 주행시 장애물이 있는 경우 이를 감지하여 로봇트 청소기의 충돌되는 것을 방지함에 따라 불필요하게 동력이 소모되는 것을 방지하여, 로봇트 청소기가 장애물과의 충돌로 인해 파손되는 것을 방지할 수 있는 것이다.

또한, 로봇 청소기의 청소구역형태 인식장치 및 그 방법(특허출원 제1998-23269호)은, CCD카메라에 의해 청소구역 형태를 정확하게 인식하여, 청소구역 형태에 따라 결정되는 주행경로를 따라 청소를 수행하여 신속,정확하게 청소할 수 있는 것이다.

또한, 로봇 청소기의 충전기 추적장치 및 그 방법(특허출원 제1998-23267호)은, 청소구역 내에 구비되는 충전기의 위치를 CCD카메라에 의해 정확하게 추적하여 필요에 따라 자동으로 충전시킬 수 있는 것이다.

그러나, 전술한 바와 같은 청소용 로봇들은 그 기능이 청소만을 수행할 수 있도록 제작되어 사용됨에 따라, 가정생활에서 요구되는 다양한 일을 처리하지 못하여 사용자가 느끼는 값비싼 로봇의 만족도가 크게 떨어지는 것이다.

또한, 놀이도구로서 애완용 동물의 형태를 갖는 로봇(SONY사의 AIBO, BANDAI사의 Bn-1)이 개발되었으나, 사용자의 교육이나 오락을 위한 생활에 실질적으로 큰 도움을 주지 못하는 것이었다.

또한, 홈 오토메이션용 로봇 및 인터넷을 이용한 영상의 전송을 실행하는 로봇(NEC사의 R100)이 개발되었으나, 이들 로봇의 기능도 한정되어 고가품인 로봇에 비하여 상대적으로 사용자가 느끼는 만족도는 기대치에 못미치는 것이었다.

##### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 주택 내부에서 실현가능한 사용자의 다양한 업무를 가정용 로봇이 자동으로 대행하여 사용자가 가정생활에서 실질적으로 유용하게 활용할 수 있도록 한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 값비싼 로봇의 기능을 다양화 및 극대화시켜 사용자가 느끼는 만족도를 높여 제품의 경쟁력을 향상시킬 수 있도록 한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 집안 청소, 전기/전자기기의 원격제어, 화재/도난예방, 놀이도구의 기능을 자

동으로 수행하여 사용자의 가정생활에 편리성을 제공할 수 있도록 한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 명령에 따른 상기 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단, 실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록 하는 감지수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 가정용 기구/기구의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단, 사용자의 조작으로 인해 상기 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조작수단 및 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단 및 외부로부터 무단침입자가 실내로 들어오는 것을 감지하여 기록하고, 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록 하는 방법수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단 및 실내에서 화재 발생 및 가스 누출되는 것을 감지하여 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록 하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 명령에 따른 상기 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단, 실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록 하는 감지수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서, 사용자의 손동작 및 음성에 의해 상기 로봇에 청소를 지시하는 단계, 사용자에게 의한 청소 지시를 상기 영상인식수단 및 음성인식수단에 의해 청소영역의 위치 및 바닥면상태를 확인하여 청소영역을 설정하는 단계 및 청소영역의 주변환경 및 장애물을 감지하여 장애물이 있는 경우, 장애물과 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 청소영역의 바닥면에 대한 상기 청소기의 높이를 조절하면서 청소하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단, 실내에서 화재 발생 및 가스 누출되는 것을 감지하여 화재 및 가스사고 발생을 방지하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서, 상기 로봇이 실내를 순회하는 도중, 자체에 장착된 온도 및 시각센서에 의해 실내에서 화재 발생 및 가스 검출센서에 의해 가스 누출되는 것을 감지하는 단계 및 실내에 사람이 존재하는 경우 현재상황을 먼저 사람에게 알리고, 실내에 사람이 없는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 전화번호로 신고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단, 외부로부터 무단침입자가 실내로 들어오는 것을 감지하여 방법사고 발생을 방지하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서, 외출시 사용자에게 의해 상기 로봇에 방법업무를 지시하는 단계, 상기 로봇이 움직이는 물체를 감지하기 위하여 실내를 순회하는 도중, 사람의 형상 및 소리를 감지하는 단계, 상기 감지된 물체가 사람으로 인정되는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 집안사람의 데이터와 비교하여 무단침입자임을 판별하는 단계 및 무단침입자라고 판단되는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 전화번호로 현재상황을 알리고, 무단침입자의 인상착의 및 목소리를 녹화하여 증거를 확보하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 사용자의 조작으로 인해 상기 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조작수단을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서, 사용자가 상기 로봇에 탑승하여 놀이기구로서 활용할 수 있도록 상기 로봇의 구동속도와 방향을 조이스틱에 의해 조작하는 단계, 상기 로봇의 급격한 출발, 급정지되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 상기 조이스틱의 조작을 변경하여 상기 로봇의 속도를 조정하는 단계 및 장애물이 존재하는 경우 상기 로봇과의 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 상기 조이스틱의 조작을 변경하여 상기 로봇이 상기 장애물을 피하여 주행하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법을 제공함에 의해 달성된다.

전술한 본 발명의 목적은, 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 가정용 기구/기구의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서, 사용자에게 의해 상기 로봇에게 상기 가정용 기구/기구의 조작을 원격조작하도록 지시하는 단계, 상기 로봇에 입력되는 음성이 상기 음성인식수단에서 사용자임을 확인하는 단계 및 사용자의 지시에 따라 상기 가정용 기구/기구를 조작하는 실행 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법을 제공함에 의해 달성된다.

바람직한 실시예에 의하면, 상기 조작수단은 사용자가 상기 로봇에 탑승하여 놀이기구로서 활용할 수 있

도록 상기 로봇의 구동속도와 방향을 조작하는 조이스틱을 구비할 수 있다.

바람직한 실시예에 의하면, 상기 로봇에 의해 청소할 영역은 사용자에게 의한 손동작의 지시, 음성 및 터치스크린중 어느 하나의 사용에 의해 설정될 수 있다.

바람직한 실시예에 의하면, 상기 청소영역의 바닥면에 장애물이 있는 경우 청소기가 상기 장애물과 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 상기 로봇의 청소기부위와 바닥면과의 거리를 탄력적으로 조절할 수 있는 가변수단을 구비할 수 있다.

바람직한 실시예에 의하면, 상기 가정용 기기/기구의 조작은 사용자의 음성, 전화 및 인터넷중 어느 하나의 사용에 의해 원격으로 제어될 수 있다.

바람직한 실시예에 의하면, 상기 로봇에 탑승하는 사용자의 무게가 일정이상인 경우 사용자에게 경고하며, 상기 로봇의 구동을 정지시키는 단계를 포함할 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면에 따라 상세하게 설명하되, 이는 본원 기술내용의 이해를 돕기 위하여 본원이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

도 1은 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법에 사용되는 로봇 구성의 개략도 이다.

도시된 바와 같이, 로봇을 주행시키기 위한 구동수단(1)과, 사용자의 명령에 따른 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단(2)과, 실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록 하는 감지수단(3)과, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기(4)와, 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린(6)과, 가정용 기기/기구의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단과, 사용자의 조작으로 인해 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조이스틱(7)과, 무선통신을 구비하여 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단과, 외부로부터 무단침입자가 실내로 들어오는 것을 감지하여 기록하고 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록 하는 방법수단과, 실내에서 화재 발생 되는 온도 및 시각센서(8,9)에 의해 감지하며, 가스 검출센서(10)에 의해 가스 누출되는 것을 감지하여 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록 하는 화재 및 가스 사고의 발생되는 것을 방지하는 수단을 구비한다.

한편, 바람직하기로는, 전술한 로봇에 의해 청소할 영역은 사용자에게 의한 손동작의 지시, 음성 및 터치스크린중 어느 하나의 사용에 의해 설정되며, 청소영역의 바닥면에 장애물이 있는 경우 청소기가 장애물과 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 로봇의 청소기와 청소영역 바닥면과의 거리를 탄력적으로 조절할 수 있는 거리센서(11)를 구비한다.

한편, 바람직하기로는, 전술한 가정용 기기/기구의 조작은 사용자의 음성, 전화 및 인터넷중 어느 하나의 사용에 의해 원격으로 제어될 수 있다.

이하에서, 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇 및 그의 제어방법을 설명하면 아래와 같다.

가)로봇을 이용하여 실내를 청소하는 방법의 일예를 설명하면 아래와 같다.

사용자에게 의한 손 동작의 지시 및 음성에 의해 로봇에 대해 청소를 하도록 지시한다.

다음, 사용자에게 의한 청소 지시를 제어기(4)의 영상 인식수단 및 음성 인식수단에 의해 청소영역의 위치 및 바닥면상태를 확인하여 청소영역을 설정한다.

이때, 바람직하기로는, 로봇에 대한 사용자의 청소 지시는 로봇에 의해 집안의 맵(map)을 터치스크린(6)에 표시하며, 사용자는 이를 확인하여 청소하고자하는 영역을 표시할 수도 있다.

다음, 청소영역 내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 장애물이 존재하는 경우 이를 청소기 앞에 장착되는 근접센서(3)에 의해 감지하여 바닥면에 대한 청소기의 높이를 들어올려 장애물과 충돌되는 것을 방지하여 청소기를 진행시키며, 과자 부스러기와 같이 소정 두께를 갖는 장애물이 돌출되는 경우 이를 감지하는 거리센서(11)에 의해 청소기를 장애물의 두께 이상으로 조절하게된다.

따라서, 청소기는 청소영역 내의 상황에 요구되는 적합한 최적의 위치에서 청소를 자동으로 실행할 수 있게된다.

나)로봇을 이용한 방법기능의 일예를 설명하면 아래와 같다.

외출시 사용자에게 의한 음성신호 또는 전술한 터치스크린(6)의 조작으로 로봇에 대해 방법업무를 지시한다.

다음, 로봇이 움직이는 물체를 감지하기 위하여 실내를 계속적으로 순회하는 도중, 전술한 제어기(4)의 영상 인식수단 및 음성 인식수단의 검출에 의해 확인되는 움직이는 물체의 형상 및 소리를 감지하여 사람 인지를 판별한다.

다음, 감지된 물체가 사람으로 인정되는 경우 전술한 터치스크린(6)에 미리 입력된 집안사람의 데이터와 상호 비교하여 무단침입자임을 판별한다.

따라서, 움직이는 물체가 무단침입자라고 판단되는 경우 터치스크린(6)에 미리 입력된 전화번호로 현재 상황을 알리고, 무단침입자의 인상착의 및 목소리를 녹화하여 증거를 확보한다.

다)로봇을 이용하여 화재 발생 및 가스 누출사고를 방지하는 일예를 설명하면 아래와 같다.

로봇이 실내를 계속적으로 순회하는 도중, 로봇 자체에 장착된 온도 및 시각센서(8,9)의 검출에 의해 실내에서 화재 발생 및 가스 누출되는 것을 감지한다.

따라서, 화재가 발생되거나, 가스가 누출되는 것을 감지할 때, 실내에 사람이 존재하는 경우 현재 상황을

먼저 사람에게 알리고, 실내에 사람이 없는 경우 터치스크린(6)에 미리 입력된 전화번호로 신고하여 화재 또는 가스 폭발의 대형사고를 예방할 수 있게된다.

라)로봇을 놀이기구로서 활용하는 일예를 설명하면 아래와 같다.

사용자가 로봇에 탑승하여 놀이기구로서 활용할 수 있도록 로봇의 구동속도와 방향을 조이스틱(7)에 의해 조작한다.

다음, 로봇의 급격한 출발,급정지되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 조이스틱(7)의 조작을 변경하여 로봇의 속도를 조정한다.

다음, 장애물이 존재하는 경우 로봇과의 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 조이스틱(7)의 조작을 변경하여 로봇이 장애물을 피하여 주행할 수 있도록 한다.

이때, 바람직하기로는, 전술한 로봇에 탑승하는 사용자의 무게가 일정이상인 경우(예를들어, 표준 체중을 초과하는 경우를 말함) 사용자에게 경고하며, 로봇의 구동을 정지시켜 로봇의 파손되는 것을 방지한다.

마)로봇을 이용하여 가정용 기기/기구의 조작을 원격으로 제어하는 일예를 설명하면 아래와 같다.

사용자의 음성신호에 의해 로봇에 대해 텔레비전 등의 가정용 기기/기구의 조작(일예로서, 텔레비전의 전원을 온/오프시키는 것을 말함)을 원격조작하도록 지시한다.

이때, 로봇에 대한 사용자의 지시는 외부로부터 전화를 걸어 명령을 내릴 수 있고, 인터넷을 이용한 통신으로 로봇에 신호를 입력할 수 있음은 물론 이다.

다음, 로봇에 대해 입력되는 음성신호를 제어기(4)의 음성인식수단에서 사용자임을 확인한다.

다음, 음성신호가 사용자의 것임을 확인하여 사용자의 지시에 따라 가정용 기기/기구의 조작을 원격적으로 실행단계를 포함한다.

이때, 전술한 가정용 기기/기구로서 각 전원스위치 및 전등의 온/오프, 각종 출입문의 개폐(door lock)를 원격으로 조작할 수 있음은 물론 이다.

한편, 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇을 이용하여 예약을 실행할 수 있게된다.

즉, 사용자가 기상시간, 가전기기 등의 전원을 온(on)시키는 동작시간을 전술한 터치스크린(6)에 입력하는 경우, 로봇은 이를 기억하여 예약시간에 맞추어 사용자에게 의해 지시된 소정의 일을 실행할 수 있게되는 것이다.

또한, 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇을 이용하여 사용자에게 각종 서적을 읽어줄 수 있게된다.

즉, 사용자에게 의해 터치스크린(6)을 이용하여 로봇에 미리 내장되어 있는 각종 서적에 대한 목록을 선택하는 경우, 로봇은 이를 제어기(4)의 음성합성수단에 의해 스피커(5)를 통하여 출력함에 따라 사용자로 하여금 편안한 자세에서 청취할 수 있도록 한다. 이때 터치스크린(6)에 저장되는 서적의 내용은 수시로 변경할 수 있도록 구성된 것이다.

한편, 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇을 이용하여 음악을 들을 수 있게된다.

즉, 로봇에 대해 착탈되는 카세트테이프플레이어와 같은 음악재생기가 로봇에 부착된 경우, 음악재생기와 로봇이 서로 통신을 주고받을 수 있도록 연결된 것이다. 따라서 사용자가 음악을 선택하는 경우 로봇은 음악재생기로부터 출력을 받아 이를 스피커(5)를 통하여 출력하게되는 것이다.

한편, 본 발명에 의한 다기능 가정용 로봇을 이용하여 전화를 받을 수 있고, 걸수도 있다.

즉, 외부로부터 집안에 전화가 걸려와 일정이상의 벨이 울리는 동안 사용자가 받지않는 경우, 사용자로부터 전화를 받으라는 지시가 내려지는 경우, 로봇이 자동으로 제어기(4)의 음성합성수단에 의해 전화를 받게된다.

일예로서, 외부로부터 전화가 걸려왔을 때, '누구십니까?'라고 물어보고 상대방이 대답하는 경우, 로봇은 이를 인식하여 사용자에게 '누구로부터 전화가 걸려 왔습니다.'라는 메시지를 보내주게되는 것이다.

또한, 사용자가 로봇을 이용하여 전화를 걸고자하는 경우, 전술한 터치스크린(6)을 조작하여 입력하거나, 또는 사용자의 음성신호에 의해 전화번호를 이름, 또는 상호를 기준으로 미리 입력함에 따라, 사용자는 전화를 걸고자하는 이름, 또는 상호만을 로봇에 대해 입력하여 전화를 걸수 있게된다.

#### 발명의 효과

이상에서와 같이, 바람직한 실시예에 의하면, 주택 내부에서 실현가능한 사용자의 다양한 업무를 가정용 로봇이 자동으로 대행하여 사용자가 가정생활에서 실질적으로 유용하게 활용할 수 있게된다.

한편, 집안 청소, 전기/전자기기의 원격제어, 화재/도난예방, 놀이도구의 기능을 자동으로 수행하여 사용자의 가정생활에 편리성을 제공할 수 있게된다.

한편, 값비싼 로봇의 기능을 다양화 및 극대화시켜 사용자가 느끼는 만족도를 높여 제품의 경쟁력을 향상시킬 수 있도록 한 이점을 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 로봇을 주행하기 위한 구동수단;

사용자의 명령에 따른 상기 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단;

실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록하는 감지수단;

사용자의 음성,영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기;

상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린;

가정용 기구/기기의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단;

사용자의 조작으로 인해 상기 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조작수단; 및

무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 2. 로봇을 주행하기 위한 구동수단;

사용자의 음성,영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기;

상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록하는 터치스크린;

무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단; 및

외부로부터 무단침입자가 실내로 들어오는 것을 감지하여 기록하고, 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록하는 방법수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 3. 로봇을 주행하기 위한 구동수단;

사용자의 음성,영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기;

상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록하는 터치스크린;

무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단; 및

실내에서 화재 발생 및 가스 누출되는 것을 감지하여 사용자에게 현재 상황을 알릴 수 있도록하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 4. 제 1 항에 있어서, 상기 조작수단은 사용자가 상기 로봇에 탑승하여 놀이기구로서 활용할 수 있도록 상기 로봇의 구동속도와 방향을 조작하는 조이스틱을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 5. 제 1 항에 있어서, 상기 로봇에 의해 청소할 영역은 사용자에게 의한 손동작의 지시, 음성 및 터치스크린중 어느 하나의 사용에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 6. 제 5 항에 있어서, 상기 청소영역의 바닥면에 장애물이 있는 경우 청소기가 상기 장애물과 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 상기 로봇의 청소기부위와 바닥면과의 거리를 탄력적으로 조절할 수 있는 가변수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 7. 제 1 항에 있어서, 상기 가정용 기기/기구의 조작은 사용자의 음성, 전화 및 인터넷중 어느 하나의 사용에 의해 원격으로 제어되는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇.

청구항 8. 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 명령에 따른 상기 로봇에 의해 바닥면을 청소할 수 있는 청소수단, 실내의 주변환경 및 장애물을 감지하여 감지신호에 따라 청소할 수 있도록하는 감지수단, 사용자의 음성,영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서;

사용자의 손동작 및 음성에 의해 상기 로봇에 청소를 지시하는 단계;

사용자에 의한 청소 지시를 상기 영상인식수단 및 음성인식수단에 의해 청소영역의 위치 및 바닥면상태를 확인하여 청소영역을 설정하는 단계; 및

청소영역의 주변환경 및 장애물을 감지하여 장애물이 있는 경우, 장애물과 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 청소영역의 바닥면에 대한 상기 청소기의 높이를 조절하면서 청소하도록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

청구항 9. 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성,영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단, 실내에서 화재 발생 및 가스 누출되는 것을 감지하여 화재 및 가스사고 발생을 방지하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서;

상기 로봇이 실내를 순회하는 도중, 자체에 장착된 온도 및 시각센서에 의해 실내에서 화재 발생 및 가스 검출센서에 의해 가스 누출되는 것을 감지하는 단계; 및

실내에 사람이 존재하는 경우 현재상황을 먼저 사람에게 알리고, 실내에 사람이 없는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 전화번호로 신고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

청구항 10. 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 하는 터치스크린, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단, 외부로부터 무단침입자가 실내로 들어오는 것을 감지하여 방범사고 발생을 방지하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서:

외출시 사용자에게 의해 상기 로봇에 방범업무를 지시하는 단계;

상기 로봇이 움직이는 물체를 감지하기 위하여 실내를 순회하는 도중, 사람의 형상 및 소리를 감지하는 단계;

상기 감지된 물체가 사람으로 인정되는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 집안사람의 데이터와 비교하여 무단침입자임을 판별하는 단계; 및

무단침입자라고 판단되는 경우 상기 터치스크린에 미리 입력된 전화번호로 현재상황을 알리고, 무단침입자의 인상착의 및 목소리를 녹화하여 증거를 확보하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

청구항 11. 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 사용자의 조작으로 인해 상기 로봇의 구동속도와 방향을 제어할 수 있는 조작수단을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서:

사용자가 상기 로봇에 탑승하여 놀이기구로서 활용할 수 있도록 상기 로봇의 구동속도와 방향을 조이스틱에 의해 조작하는 단계;

상기 로봇의 급격한 출발, 급정지되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 상기 조이스틱의 조작을 변경하여 상기 로봇의 속도를 조정하는 단계; 및

장애물이 존재하는 경우 상기 로봇과의 충돌되는 것을 방지할 수 있도록 사용자에게 의해 입력되는 상기 조이스틱의 조작을 변경하여 상기 로봇이 상기 장애물을 피하여 주행하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

청구항 12. 제 11 항에 있어서, 상기 로봇에 탑승하는 사용자의 무게가 일정이상인 경우 사용자에게 경고하며, 상기 로봇의 구동을 정지시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

청구항 13. 로봇을 주행하기 위한 구동수단, 사용자의 음성, 영상인식 및 음성합성이 가능한 제어기, 상기 로봇의 현재 상태를 디스플레이하거나 사용자의 명령을 입력할 수 있는 터치스크린, 가정용 기기/기구의 조작을 원격으로 제어할 수 있는 수단, 무선통신을 구비하여 상기 로봇을 통하여 통신할 수 있는 수단을 구비하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법에 있어서:

사용자에게 의해 상기 로봇에게 상기 가정용 기기/기구의 조작을 원격조작하도록 지시하는 단계;

상기 로봇에 입력되는 음성이 상기 음성인식수단에서 사용자임을 확인하는 단계; 및

사용자의 지시에 따라 상기 가정용 기기/기구를 조작하는 실행단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다기능 가정용 로봇의 제어방법.

도면

도면1

